MANUAL DE INSTRUÇÕES

Versão 2.0

W-One

Item	Tópico	Página
01	Apresentação	02
02	Recebimento	03
03	Principais características	04
04	Instalação	05
05	Painel de controle	07
06	Programação	08
07	Monitoração do sistema	10
08	Executando queima passo a passo	10
09	Alarmes e mensagens	11
10	Acessórios	12
11	Esquema de ligações	12
12	Primeira queima de cura da mufla	13
13	Especificações	14
14	Anotações	16

FORNO PARA DESIDRATAÇÃO E DECERAMENTO DE ANEIS.

1 – APRESENTAÇÃO :

A alta tecnologia em isolamento térmico aplicada ao W-One mantém a temperatura das faces frias a níveis muito baixos tornando o equipamento energeticamente econômico e ecologicamente correto.

A tecnologia de isolamento térmico em um forno, tem papel preponderante no consumo de energia e na temperatura máxima das faces externas do equipamento. Fornos de baixa tecnologia chegam a ter temperatura da face fria por volta de 300°C que alem de poder provocar graves queimaduras, desperdiçam uma grande quantidade de energia aquecendo o ambiente e elevando o valor da conta no final do mês.

AQUECIMENTO: Seu sistema de aquecimento trabalha nas quatro faces da mufla, permitindo um melhor aproveitamento de energia e condução de calor. A temperatura final de trabalho pode chegar a 1100°C.

ESTRUTURA: Seu gabinete é de aço carbono fosfatizado e pintado com tinta resistente ao calor. Sua isolação é de fibra cerâmica de alta eficiência e de baixa massa térmica. A mufla é moldada em uma só peça de alta resistência mecânica.

CONTROLE: Possui indicador digital de temperatura, é o único do mercado de sua categoria dotado de microprocessador com funções de ajuste de temperatura de (1 a 1100°C), ajuste de velocidade de (1 a 30°C/minuto), ajuste do patamar em minutos de (1 a 9999 minutos).

ACESSÓRIO: Possui um exclusivo aparador refratário superior que facilita enormemente o manuseio de anéis aquecidos. Sistema de exaustão de fumos natural.

ALIMENTAÇÃO: Trabalha nas voltagens 110V ou 220V. 50Hz e 60Hz configurados facilmente nos bornes de seleção de voltagem.

PAINEL: O controlador de temperatura microprocessado W-One, foi desenvolvido para trabalhar com precisão, flexibilidade, facilidade de operação, com regime máximo de temperatura em 1100°C.

Este controlador possui além das funções normais de operação e processamento, funções de RATE (controle de velocidadeºC/min), TIMER (controle de patamar).
A função RATE (velocidade) é utilizada para ajustar a taxa de aquecimento da rampa. A função TIMER (Patamar) é utilizada para ajustar o tempo de permanência na temperatura desejada.

SENSOR DE TEMPERATURA: O controle W-One utiliza uma entrada analógica que permite a conexão de sensor termopar do tipo (K). Em função da aplicação necessária, o controle W-One, pode dispor de até duas saídas, sendo:
-Uma para controle de potência (saída de pulso PWM).
-E outra para alarme (saída de rele contato "NA") normalmente aberto, (opcional).

DISPLAY: O display utilizado é do tipo LED vermelho onde poderão ser visualizados os parâmetros de controle, tais como temperatura, velocidade, patamar e configurações internas.

TECLADO: O teclado é formado por 4 teclas do tipo "táctil" com "click". Três teclas são utilizadas para operação e configuração do controlador. A quarta tecla Start/Stop inicia ou interrompe a queima.

PROCESSAMENTO: A tecnologia utilizada no controle W-One, é baseada em microprocessadores RISC de alto desempenho. Este permite que operações matemáticas e algoritmos de controle trabalhem em 32 bits com ponto flutuante garantindo a precisão no controle.

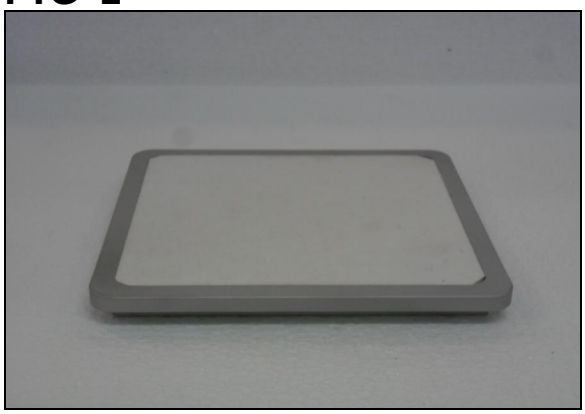
2 – RECEBIMENTO :

Ao receber seu equipamento, verifique o estado geral da embalagem. Em caso de danos evidentes, reclame imediatamente com o entregador, não assine a nota; entre em contato com a transportadora e a fábrica. Lembramos que a mercadoria viaja unicamente por conta e risco do comprador e é segurada pela transportadora.

A EMBALAGEM DEVE CONTER:

A) Um forno. Modelo W-One;
B) Um aparador refratário superior (FIG-1);
C) Manual de instruções;
D) Termo de garantia;

FIG-1



3 – PRINCIPAIS CARACTRÍSTICAS :

- **Elementos de aquecimento construídos em alta liga de Cr, Ni, Mo, Al, Nb, Fe, projetada para trabalhar em temperaturas contínuas de até 1100°C.**

- **Desenho moderno, visando principalmente utilidade, facilidade de operação, qualidade, durabilidade e também estética.**

- **Controle de potência tyristorizado.**

- **Entrada analógica = Termopar tipo ("K" de 1 a 1100°C).**

- **Função RATE = (Velocidade de 1 a 30°C/minuto).**

- **Função TIMER = (Patamar, de 1 a 9999 minutos).**

- **Saída de potência do tipo: (Pulso – PWM de 1 a 200s).**

- **Saída de alarme - (Rele opcional – Contato NA 3A / 250Vca).**

- **Auto-Calibração permanente = (Ajuste automático).**

- **Alimentação Full Range = (De 90 a 240Vca. 50 e 60Hz).**

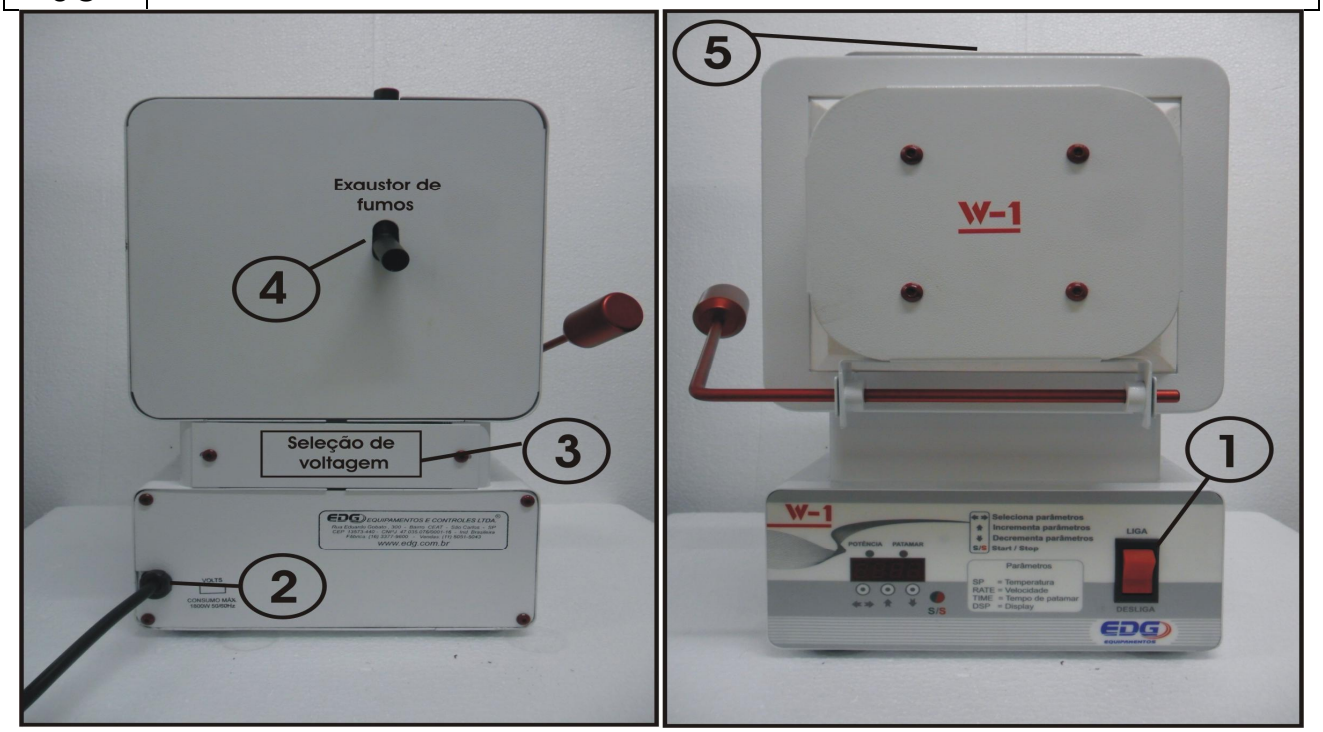
4 – INSTALAÇÃO :

Seu forno W-One deve ficar distante de cortinas e materiais inflamáveis. Um forno é um gerador de calor que precisa ser dissipado, caso contrário haverá um superaquecimento de seus componentes. Portanto, posicione o equipamento em um local ventilado que permita a livre circulação do ar.

É aconselhável uma distância mínima de 15 centímetros entre o forno e qualquer anteparo que possa prejudicar a ventilação.

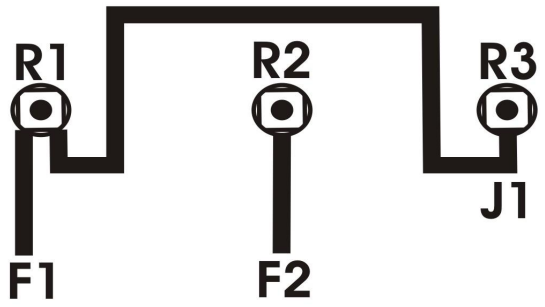
Localize seu forno distante de torneiras ou pias que provocam respingos de água sobre o equipamento.

01	**Chave geral**
02	**Cabo de alimentação padrão 3 pinos (fase1 + fase2 + terra.)**
03	**Seleção de voltagem 110V. ou 220V. Sai de fábrica em 220V.**
04	**Sistema de exaustão de fumos natural.**
05	**Aparador refratário para anéis aquecidos.**



Seu forno W-One sai de fábrica preparado para ser ligado em 220Volt, como indicado pela etiqueta fixada ao cabo. Caso a rede a qual ele vai ser ligado seja 110 Volts, retire a etiqueta fixada no cabo e mude a seleção nos bornes (3) para a posição 110Volts.

Remova os dois parafusos laterais da tampa do compartimento de seleção de voltagem e proceda as ligações conforme tabela abaixo.



FORNO 110V.

TERMINAIS DA MUFLA

LIGAR - F1 NO R1
LIGAR - F2 NO R2
LIGAR - J1 NO R3

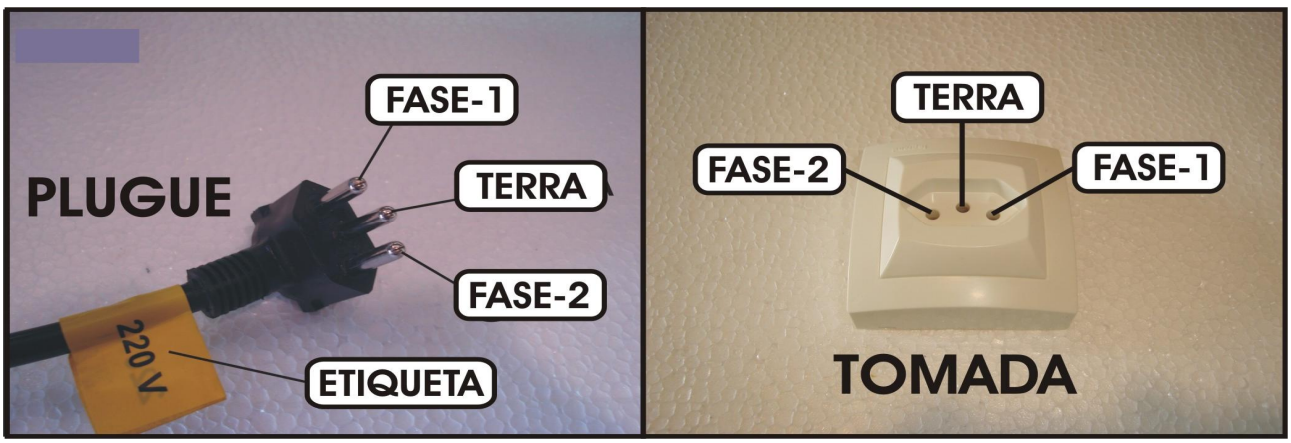
FORNO 220V.

TERMINAIS DA MUFLA

LIGAR - F1 NO R1
LIGAR - F2 NO R3
LIGAR - J1 NO R1

Instale o forno W-One em uma rede elétrica exclusiva utilizando fio de 2.5mm² para 220V e 4mm2 para 110V.
- Nunca conectar o forno na mesma rede em que estejam ligados outros fornos, compressores, torneiras elétricas ou qualquer outro dispositivo de alto consumo.

IMPORTANTE - Verifique se a tomada ao qual o forno será ligado esteja em ótimas condições, seja de boa qualidade e com capacidade para suportar 16 ampéres. Verifique também a polaridade dos pinos do plugue e tomada, os mesmos deverão estar ligados conforme as figuras abaixo.

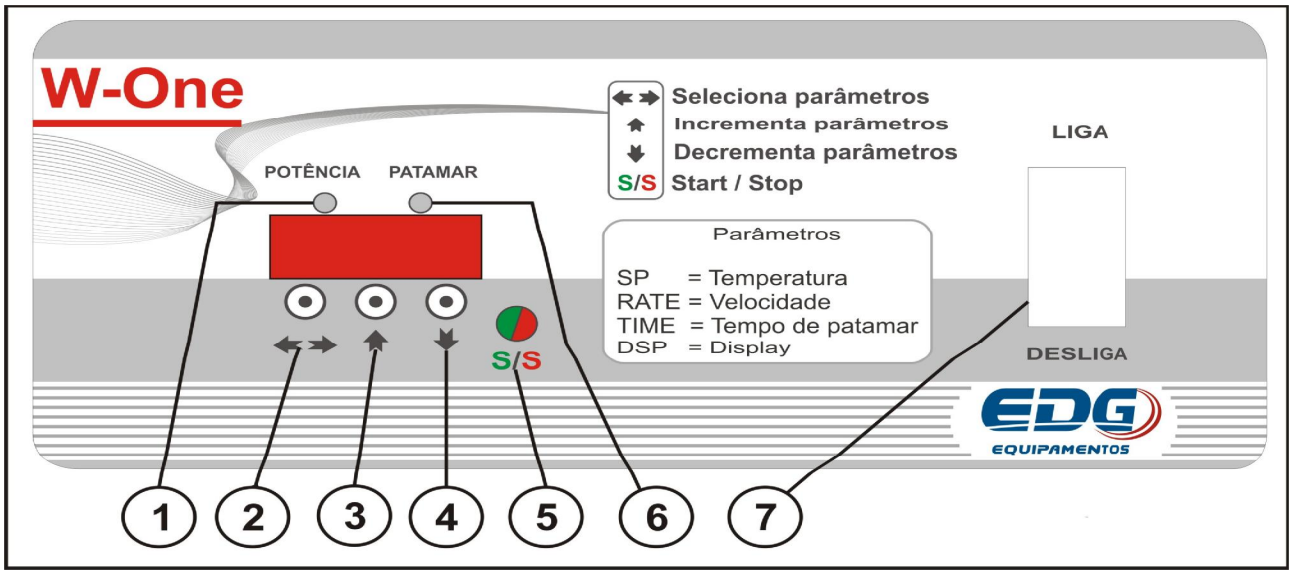


ATENÇÃO: A retirada do pino terra central ou a inversão dos pinos de fases com neutro provocará sérios danos ao equipamento e implicará na perda total da garantia do produto.

- Ligue o terminal de terra (pino redondo central da tomada) de preferência a uma barra de aterramento. Na falta dessa, em último caso utilize o neutro da rede.

Nesse caso, aconselhamos consultar um eletricista de sua confiança que fará a medida da diferença de potencial entre o neutro e o terra, caso essa medida for maior que 12Volts entre em contato com a fábrica para maiores informações. A não observância dos itens acima irá interferir no bom funcionamento do equipamento, em sua garantia e na segurança do operador.

5 – PAINEL DE CONTROLE :



5.1. IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL

1- Led verde – Indica potência acionada, aquecendo.
2- Tecla função – Entrada e saída dos parâmetros.
3- Tecla incremento – Aumenta o conteúdo das variáveis.
4- Tecla decremento – Diminui o conteúdo das variáveis.
5- Tecla Start/Stop – Inicia e interrompe a queima.
6- Led vermelho – Indica contagem do tempo no patamar.
7- Chave Geral – Liga e desliga a energia geral.

5.2. Sinalização do sistema

É feita através de 2 LED's localizados na parte superior do display. A informação associada a cada LED esta descrita na tabela abaixo:

- > ESTADO < -		
LED	**APAGADO**	**ACESO**
LED-1 Verde	Potência desligada	Potência ligada
LED-2 Vermelho	Patamar aguardando	Patamar contando tempo

5.3. Display

O display permite visualizar a temperatura e o tempo restante programado no patamar. Também permite visualizar e alterar todas as funções de controle durante o processo, tais como:

-Set-Point (SP) = Temperatura programada.
-RATE = Velocidade de aquecimento programada.
-TIME = Tempo de patamar programado.
-DSP = Indicação do display, Temperatura ou patamar.

5.4. Teclado

O teclado é composto por 4 teclas, do tipo táctil, as quais possuem as seguintes funções:

Tecla : ◄► : Seleção de parâmetros; entrada e saída das funções;
Tecla : ▲ : Incrementa ou troca a variável apresentada;
Tecla : ▼ : Decrementa ou troca a variável apresentada;
Tecla : S/S : Tecla Inicia ou interrompe a queima;

6 – PROGRAMAÇÃO :

6.1. Programando Temperatura T1.

Acione a tecla seleção de parâmetros ◄► . O display mostrará a função (SP)=Temperatura=T1. Acionando mais uma vez a tecla ◄► o display piscará o valor programado Ex. 100°C. Para inserir um novo valor, utilize as teclas de navegação, incremento ▲ e decremento ▼ mantendo-as acionadas até atingir o novo set-point. .Ex. T1=800°C. Caso o display ultrapasse o valor desejado basta acionar as mesmas teclas novamente, toque a toque e o valor terá incremento ou decremento de um a um, ajustando assim o valor final. Para gravar e sair da programação basta manter acionada a tecla seleção de parâmetros ◄► por 3 segundos.

6.2. Programando Velocidade V1.

Acione a tecla seleção de parâmetros . O display mostrará a função (SP)=Temperatura. Agora navegue com a tecla decremento para chegar à próxima função (RATE)=A velocidade. Acionando mais uma vez a tecla o display piscará o valor programado Ex. 10°C/minutos. Para inserir um novo valor, utilize as teclas de navegação, incremento e decremento mantendo-as acionadas até atingir a nova velocidade. Ex. V1=30°C/minuto. Caso o display ultrapasse o valor desejado basta acionar as mesmas teclas novamente, toque a toque e o valor terá incremento ou decremento de um a um, ajustando assim o valor final. Para gravar e sair da programação basta manter acionada a tecla seleção de parâmetros por 3 segundos.

6.3. Programando Tempo de Patamar P1.

Acione a tecla seleção de parâmetros . O display mostrará a função (SP)=Temperatura. Agora navegue com a tecla decremento para chegar à próxima função (TIMER)= Patamar. Acionando mais uma vez a tecla . O display piscará o valor programado Ex. 60 minutos. Para inserir um novo valor, utilize as teclas de navegação, incremento ou decremento mantendo-as acionadas até atingir o novo valor. Ex. P1= 120minuto. Caso o display ultrapasse o valor desejado basta acionar as mesmas teclas novamente, toque a toque e o valor terá incremento ou decremento de um a um, ajustando assim o valor final. Para gravar e sair da programação basta manter acionada a tecla seleção de parâmetros por 3 segundos.

6.4. Ajustando modo do Display DSP monitoração.

Acione a tecla seleção de parâmetros . O display mostrará a função (SP)=Temperatura. Agora navegue com a tecla decremento para chegar à próxima função (DSP)= Monitoração. Acionando mais uma vez a tecla . O display piscará o valor programado Ex. (Pu) ou (TIMER). Para modificar o que se deseja monitorar durante o patamar, utilize as teclas de navegação, incremento ou decremento , alternando entre duas funções:

- Ex.(Pu) Monitora a temperatura quando chegar no patamar.
- Ex.(TIME) Monitora o tempo decorrido no patamar.

Mesmo definido o que será monitorado, estas duas funções podem facilmente alternarem-se entre si, bastando para isso manter acionada a tecla incremento [▲]. Enquanto a tecla estiver acionada o display ficará mostrando a outra função em segundo plano.
Para gravar e sair da programação basta manter acionada a tecla seleção de parâmetros [◄►]. por 3 segundos.

7 – MONITORAÇÃO DO SISTEMA :

Todas as variáveis de controle de queima podem ser checadas e alteradas mesmo durante o processo, exceto os tempos de patamar que estão em execução.

Para verificar o conteúdo das variáveis programadas, bem como os parâmetros em geral, basta acionar a tecla seleção de parâmetros [◄►], navegar entre as funções com as teclas incremento [▲] ou decremento [▼], conferindo os dados gravados. O conteúdo será mostrado no visor por um período aproximado de 60 segundos e em seguida o visor voltará a mostrar a temperatura real do forno. Caso deseje alterar qualquer variável, poderá ser feito neste momento durante os 60 segundos. O controle assumirá os novos valores imediatamente e passará a executar a nova instrução programada. Também é possível monitorar o tempo de patamar decorrido já descrito no item 6.4.Ajustando modo do Display DSP monitoração.

8 – EXECUTANDO QUEIMA PASSO A PASSO :

Após ter configurado e salvo os parâmetros, temperatura, velocidade, patamar; já podemos iniciar a queima acionando uma única vez a tecla Start/Stop. [S/S] . Neste momento o controle inicia o aquecimento ativando os algoritmos de PID liberando pulsos PWM monitorados pelo LED verde no painel. Quando estiver aceso, a potência estará ligada, e quando estiver apagado, a potência estará desligada.
Após a temperatura atingir o set-point programado para T1 Ex. 800°C o controle iniciará a contagem do tempo de patamar e ficará piscando o LED vermelho intermitentemente durante todo o tempo de patamar. Ex. 60 minutos. O tempo será decrementado até chegar a zero. Neste momento a queima será finalizada e um

alarme (opcional) ficara acionado por 10 segundos indicando o final do processo. Durante o alarme o LED vermelho de patamar ficará aceso.

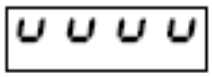
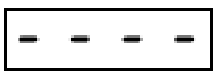
Para interromper a queima durante o processo de aquecimento, basta segurar acionada a tecla S/S por 3 segundos. A queima será abortada e os led's do painel, verde e vermelho ficarão apagados.

9 – ALARMES E MENSAGENS :

Erros de ligação e configuração representam a maioria dos problemas e chamados de assistência técnica, ocasionando: custos adicionais, perda de tempo e insatisfação.

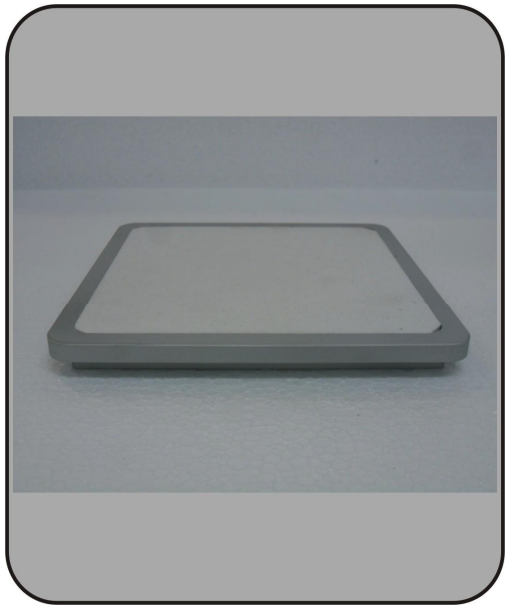
É importante fazer a revisão das ligações elétricas e dos parâmetros ajustados de forma a evitar problemas durante os testes de inicio de operação.

O controlador W-One, possui uma ferramenta de diagnóstico que indica, através do display, o tipo de falha. A tabela a seguir mostra os tipos de defeito, os códigos de display e as possíveis soluções para o problema.

TIPO DE FALHA	DISPLAY	SOLUÇÃO
Sensor aberto		Verifique o cabo do termopar; rompido ou desligado; ponta do termopar aberta.
Sensor em curto		Verifique a isolação do cabo do termopar Capilar quebrado, provocando curto.
Erro de ligação Do sensor		Verifique polaridade Do cabo; invertido o sinal (+) e (-)

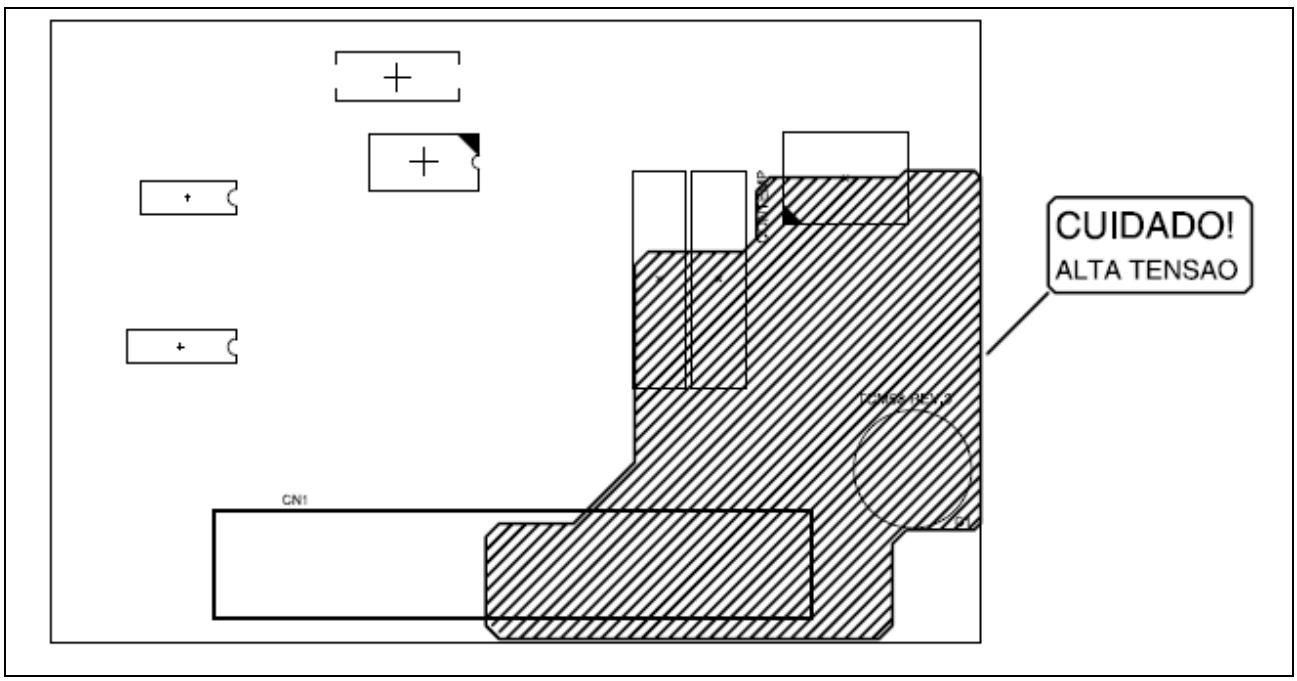
10 – ACESSÓRIOS :

O forno W-One conta com um exclusivo aparador refratário superior que facilita o manuseio dos anéis aquecidos agilizando o trabalho.

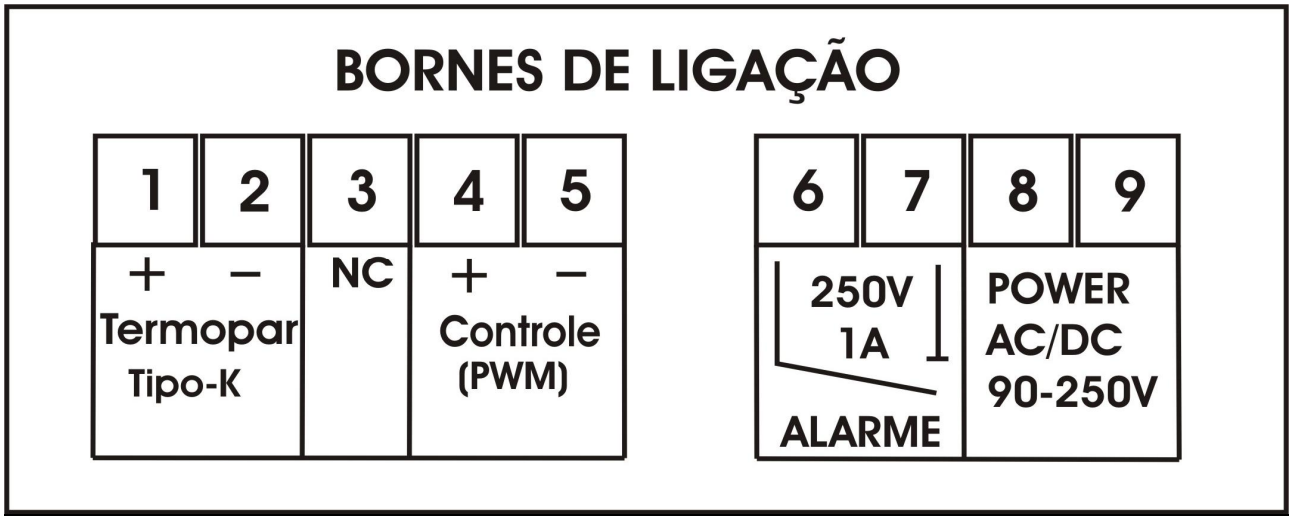


11 – ESQUEMA DE LIGAÇÃO :

11.1. Identificando local de alta tensão na placa de controle.



11.2. Identificação dos bornes de entrada e saída do controle.



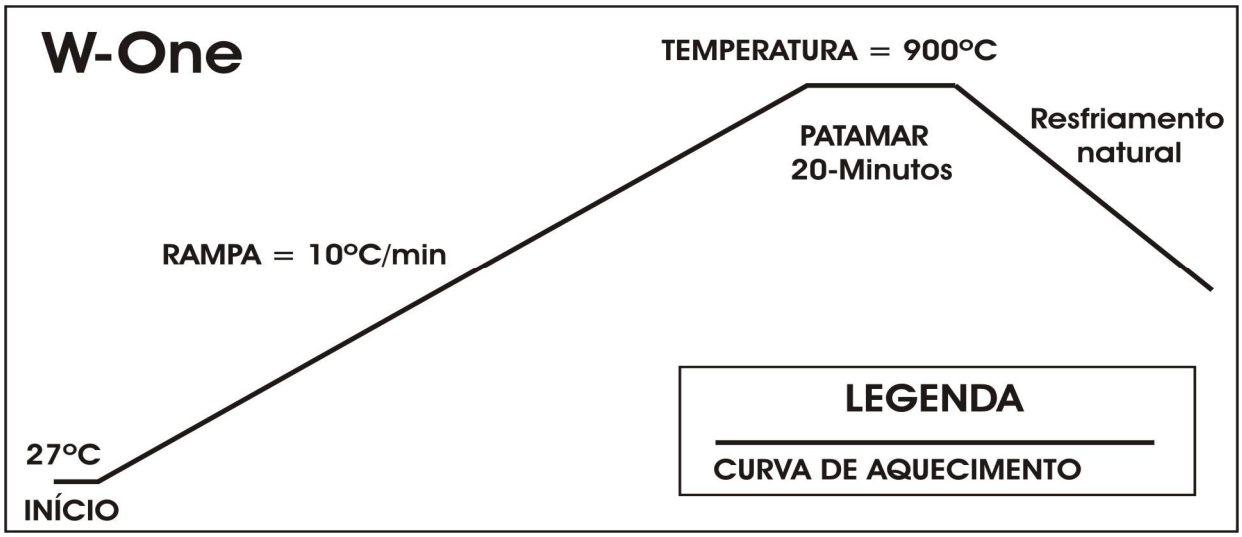
12 – PRIMEIRA QUEIMA DE CURA DA MUFLA :

12.1. Antes de iniciar os trabalhos é necessário realizar a queima de cura da mufla, para eliminar a umidade e possíveis resíduos do composto refratário. O forno já foi pré-aquecido de fábrica em baixa velocidade de aquecimento, realizando desta forma a secagem inicial e os testes de conformidade e qualidade.

Para finalizar esta etapa de cura da mufla, efetue uma queima com os parâmetros a seguir:

- Temperatura final, set-point, (SP) = 900°C
- Velocidade de aquecimento, (rAtE) = 10°C , baixa velocidade
- Tempo de permanência, patamar, (tiME) = 20 minutos

Após o termino desta queima o forno estará pronto para operação. Curva de aquecimento. Ex.



13 – ESPECIFICAÇÕES :

13.1. Entrada para termopar.

Tipo	Faixa	Impedância	Norma
K	-100 a 1300°C	> 10Mohms	ASTM E230

- Precisão: +/- 0,3% do fundo de escala a 25°C
- Resolução: 16 bits
- Amostragem: 20 por segundo
- Estabilidade Térmica: 50ppm

13.2. Saída de Controle

Pulso PWM
- Período: 1 a 200s
- Nível Lógico: 0 / 10VCC @ 20mA(máx.)
- Resolução: 10bits
- Precisão: +/- 0,5% do fundo de escala

Relé
- Tipo Contato: NA (Normal Aberto)
- Capacidade: 3A/250VCA
- Período: 5 a 200s

13.3. Saída de Alarmes
- Tipo: Relé, Contato NA (Normal Aberto).
- Capacidade: 3A/250VCA.

13.4. Função: RATE – Velocidade de aquecimento.
- Faixa: 1 a 30°C/min.

13.5. Função: TIMER – Tempo de permanência no set-point.
- Faixa: 1 a 9999 min.

13.6. Display e Led's
- Display: 4 digitos, tipo LED, 10mm,vermelho.
- Led Verde: indicação de controle, saída de potência.
- Led Vermelho: indicação de patamar e alarme.

13.7. Alimentação do equipamento 110 ou 220 Volts, 50/60 Hz.
- Seleção de voltagem direto nos terminais da mufla.
- Consumo máximo- 1800 Watts.
- Temperatura máxima de operação 1100C°

13.8. Dimensões do equipamento:
- Largura.....350mm
- Altura.....450mm
- Profundidade.....330mm
- Peso líquido.....12.5Kg.

13.9. Dimensões da embalagem:
- L=365mm x A=460mm x P=400mm
- Peso bruto.....16.5Kg.

***EDGEquipamentos e Controles Ltda*.**
Rua Eduardo Gobato, 300 CEAT São Carlos, CEP-13573-440
São Carlos- SP – Brasil – Fone / Fax (16) 3377-9600
E-mail: grupoedg@edg.com.br

Depto. Vendas:
Alameda dos Maracatins, nº 1252 - Sala 21
Moema. SP. CEP: 04089-003
Fone (11) 5051-9703 – Fone / Fax (11) 5051-5043
E-mail: edgvendasp@uol.com.br

www.edg.com.br

14 – ANOTAÇÕES :